UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1951 N° 89

ESSAI DE TRAITEMENT DE L'EPILEPSIE PAR L'INSUFFLATION INTRA-RACHIDIENNE DE DIFFERENTS GAZ

Travail de la clinique Neurologique (Professeur Riser), avec l'aide de l'Institut National d'Hygiène, (Directeur : Professeur Bugnard) et de la Sécurité Sociale Nationale.

THESE

Pour le Doctorat en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Présentée et soutenue publiquement en juillet 1951

PAR

XAVIER PARANT

Externe des Hôpitaux
Lauréat de la Faculté

Membres du Jury

MM. RISER		*Président*
VALDIGUIÉ		
GERAUD		*Assesseurs*
COLOMBIES		
BAZEX		*Suppléant*

TOULOUSE
IMPRIMERIE DU VIGUIER
6, rue Ninau, 6
—
1951

Essai de traitement de l'Epilepsie par l'insufflation intra-rachidienne de différents gaz

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1951 N° 89

ESSAI DE TRAITEMENT DE L'EPILEPSIE PAR L'INSUFFLATION INTRA-RACHIDIENNE DE DIFFERENTS GAZ

Travail de la clinique Neurologique (Professeur Riser), avec l'aide de l'Institut National d'Hygiène, (Directeur : Professeur Bugnard) et de la Sécurité Sociale Nationale.

THESE

Pour le Doctorat en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Présentée et soutenue publiquement en juillet 1951

PAR

XAVIER PARANT

Externe des Hôpitaux
Lauréat de la Faculté

Membres du Jury

MM.	RISER	*Président*
	VALDIGUIÉ	*Assesseurs*
	GERAUD	
	COLOMBIES	
	BAZEX	*Suppléant*

TOULOUSE
IMPRIMERIE DU VIGUIER
6, rue Ninau, 6

1951

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN	MM.	LEFEBVRE.
ASSESSEUR		BRUSTIER.
Doyens honoraires		GORSE, CALVET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. RISPAL. MM. MÉRIEL. MM. GARIPUY.
LAFFORGUE. CLERMONT. RIBAUT.
SERR. VALLOIS.

PROFESSEURS

Clinique de neurologie et de psychiatrie	MM.	RISER.
Clinique médicale		TAPIE, ROQUES.
Clinique obstétricale		GUILHEM.
Physiosologie		SOULA.
Clinique chirurgicale et du Cancer		DUCUING.
Physique biologique et médicale		BUGNARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		NANTA.
Chimie et Toxicologie		BRUSTIER.
Pathologie générale et médecine expérimentale		SENDRAIL.
Clinique chirurgicale et gynécologie		LEFEBVRE.
Anatomie		LAZORTHES.
Histoire naturelle		DELAS.
Clinique médicale infantile et puériculture		SOREL (R.).
Pharmacie		CAUJOLLE.
Pathologie interne et Clinique des Maladies de la Tuberculose		MOREL.
Bactériologie, hygiène, médecine sociale		ANDRIEU.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		VIRENQUE.
Clinique des maladies des voies urinaires		FABRE (P.).
Matière médicale		VINCENT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie		MÉRIEL (P.)
Anatomie pathologique		FABRE (J.).
Clinique O.R.L. et de chirurgie maxillo-faciale		CALVET.
Clinique ophtalmologique		CALMETTES.
Chimie biologique		VALDIGUIÉ (P.).
Médecine légale et du Travail		PLANQUES.
Histologie et Embryologie		BROUSSY.
Médecine Sociale		BOUNHOURE.
Thérapeutique		GADRAT.
Pathologie Chirurgicale		GRIMOUD.
Stomatologie		CADENAT.
Professeur à titre personnel		BAISSET.
Chimie pharmaceutique		BLANC. (ch. de f.)

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie	MM.	COULOUMA.

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ

Anatomie	MM.	POULHÈS.
Histologie		BIMES.
Sciences naturelles		BOUISSET
Pharmacie		COUTURIER.
Botanique	Mme	DULUCQ-MATH
Bactériologie	Mme	ENJALBERT.
Chimie Biologique	MM.	POLONOVSKI.
Physique médicale		AUVERGNAT.

AGRÉGÉS

Médecine	MM.	DARNAUD.
		GÉRAUD.
		DARDENNE.
		LAPORTE (J.).
		BAUDOT.
Ophtalmologie		DÉODATI.
Physique médicale		MARQUÈS.
Obstétrique		PONTONNIE.
Chirurgie		RIEUNAU.
		DIEULAFÉ.
		DAMBRIN (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie		CLAUX.
Urologie		LHEZ.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	MM.	GUILHEM.
Chimie biologique		DOUSTE-BLAZ
Chimie pathologique		VALDIGUIÉ (P
Chimie minérale		BLANC.
Physique pharmaceutique		AUVERGNAT.
Dermatologie et Syphiligraphie		BAZEX.
Législation pharmaceutique.		BOUISSET.
Tuberculose		MOREL.
Chirurgie pulmonaire		DAMBRIN (P.)
Parasitologie		BAUDOT.
Cryptogamie	MM.	DULUCQ-MATH
Chimie analytique	MM.	BLANC.
Hydrologie et géologie		ASTRE.
Anatomie médico-chirurgicale		THOMAS.
Pharmacodynamie (Méd.)		BAISSET.
Pharmacodynamie (Pharm.)		CAUJOLLE.
Bactériologie et Hygiène		LAPORTE.
Ophtalmologie		DÉODATI.
Neuro-chirurgie		LAZORTHES.
Mycologie		MORQUIER.
Physiologie		COLOMBIES.
Psychiatrie		GAYRAL.
Urologie		LHEZ.
Histologie		PLANEL.

Secrétaire de la Faculté ARGILAS.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891)

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A LA MEMOIRE

DE MES GRANDS-PARENTS

LE DOCTEUR VICTOR PARANT

Médecin Directeur de la Maison de Santé de Toulouse
Membre de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres
Ancien Président de la Société de Médecine de Toulouse

LE DOCTEUR LOUIS PROUST

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

DE MON PERE

LE DOCTEUR LOUIS PARANT

Ancien interne et assistant des asiles de la Seine

Desquels je tiens ma vocation médicale. L'exemple de leur vie sera ma ligne de conduite.

A MA MERE

Qui n'a reculé devant aucun sacrifice pour me permettre de faire de si larges études et dont le but essentiel a été de me donner un idéal élevé. En témoignage de ma vive reconnaissance et de ma très grande affection.

A LA MEMOIRE DE MON BEAU-FRERE

LE LIEUTENANT JEAN-PIERRE AMSLER

Chevalier de la Légion d'honneur, Croix de Guerre

Mort pour la France

A MON FRERE

LE DOCTEUR HUBERT PARANT

A MES SŒURS

A MA BELLE-SŒUR

A MON BEAU-FRERE

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur RISER

Professeur de Clinique Neurologique
Membre titulaire de la Société Française de Neurologie
Officier de la Légion d'honneur, Médaille militaire

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse, et m'a permis de la réaliser en m'accueillant avec une grande bienveillance dans son laboratoire et dans son service.

J'ai trouvé auprès de lui l'aide et la compréhension paternelle dont la mort de mon père m'avait privé.

Qu'il me permette de lui exprimer ici toute ma profonde reconnaissance et mon respectueux attachement.

A MON JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR VALDIGUIE
Professeur de chimie biologique

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GERAUD
Médecin des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR COLOMBIES
Chargé de cours à la Faculté
Officier de la Légion d'honneur

MONSIEUR LE DOCTEUR BAZEX
Chargé de cours à la Faculté

En hommage de respectueuse gratitude.

A LA MEMOIRE du Docteur Jean PIGASSOU

Qui m'a préparé au concours d'externat.

Au Docteur Simone LAVITRY

Chef de Clinique Neurologique à la Faculté
Attachée de recherche à l'Institut National d'Hygiène

A MON CAMARADE André RASCOL

Interne des Hôpitaux

Qui ont dirigé mon travail avec bienveillance. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma sincère gratitude.

A MON AMI Serge MEYZINDI

Qui m'a aidé dans toutes mes expérimentations avec beaucoup de dévouement. En témoignage de ma profonde amitié.

A MES CAMARADES D'EXTERNAT

A TOUS MES AMIS

Introduction

L'efficacité thérapeutique de l'encéphalographie gazeuse à l'air dans certaines affections neurologiques et tout spécialement l'épilepsie, est un fait d'expérience actuellement admis par tous les auteurs. Nous ne reviendrons pas ici sur ce fait; le nombre des travaux et des publications relatifs à l'action thérapeutique des encéphalographies gazeuses est largement suffisant pour nous dispenser de ce travail.

Un point particulier a retenu notre attention: l'efficacité de la méthode dans le traitement de l'épilepsie, tient-elle à la nature du gaz employé? C'est dans ce but que, sur les conseils de notre Maître, le Professeur Riser, *nous avons pratiqué des insufflations avec différents gaz et comparé entre eux leurs résultats, tant au point de vue de la tolérance, que de l'efficacité thérapeutique.*

Nous avons volontairement exclu de notre travail les insufflations gazeuses à l'oxygène pratiquées depuis longtemps et dont les résultats sont actuellement bien connus.

Nous tenons, avant d'en commencer la publication, à remercier notre Maître pour la confiance qu'il nous a faite et lui témoigner notre reconnaissance.

Dans un premier chapitre nous résumerons notre

expérimentation sur le chien et nous décrirons la technique de nos insufflations chez l'homme.

Dans un deuxième chapitre, à propos de chaque gaz, nous rapporterons quelques observations de malades auxquels nous avons appliqué cette thérapeutique.

CHAPITRE PREMIER

Expérimentation sur l'animal et technique

I. — EXPERIMENTATION

Avant de pratiquer des insufflations de différents gaz chez l'homme, nous les avons expérimentées sur le chien. L'animal est anesthésié par la technique habituelle pantopon-somnifène (une ampoule de pantopon et, une demi-heure après, une injection endoveineuse de somnifène dilué dans du sérum physiologique, à raison de 1/3 de cc par kg de poids).

Dès que le chien est endormi, une canule est installée dans la carotide primitive et mise en communication avec le manomètre à mercure. Un pneumographe de Marey est placé sur la cage thoracique de l'animal et relié au cylindre enregistreur. Ainsi, nous pouvons suivre très exactement les modifications de la T.A. et de la respiration. Le pouls est pris avant et après chaque injection de gaz.

Le gaz choisi est introduit par la voie atlo-occipitale. Le liquide céphalo-rachidien est recueilli et ana-

lysé avant et après l'injection de gaz. Les réactions de tolérance au cours de l'insufflation sont appréciées par les phénomènes neuro-végétatifs enregistrés. Pour apprécier le contraste obtenu et pour juger de la vitesse de résorption des gaz, des clichés sont tirés immédiatement et dans les heures qui suivent. Les animaux sont gardés quelques jours pour juger de leurs réactions.

Nous avons insufflé de l'azote, du gaz carbonique, du protoxyde d'azote, de l'acétylène; ces gaz ont été parfaitement tolérés d'une manière immédiate ou lointaine.

Cette expérimentation sur l'animal nous a permis de constater, après chaque injection de gaz, un ralentissement du rythme respiratoire et une légère tachycardie, la T.A. ne subissant aucune modification appréciable. D'autre part, les clichés radiographiques montrent que les contrastes obtenus avec ces gaz sont comparables aux encéphalographies avec l'air, seule la vitesse de résorption varie considérablement d'un gaz à l'autre; ainsi, le gaz carbonique a une diffusion très rapide, puisqu'un cliché de contrôle pratiqué deux heures après l'insufflation, montre la résoption complète de ce gaz.

II. — TECHNIQUE

La technique que nous avons utilisée pour pratiquer toutes nos insufflations est analogue à celle que préconisait notre Maître le Professeur Riser en 1924. Toutefois, nous avons ajouté deux particularités:

1) Une anesthésie générale par pentothal ou nesdonal qui empêche les phénomènes émotifs et douloureux et supprime les phénomènes réflexes pouvant survenir dès le début de l'intervention;

2) L'utilisation d'un robinet à trois voies permettant, par un simple geste, de mettre autant de fois qu'il

est nécessaire, les espaces sous-arachnoïdiens en rapport avec un manomètre de CLAUDE et évitant la fuite du gaz qui se produirait nécessairement s'il fallait retirer la seringue après chaque insufflation.

Instrumentation. — Elle comporte:

a) Une aiguille à P.L. stérilisée;

b) Une seringue de 100 cc s'adaptant parfaitement à l'aiguille, rendue très étanche avant l'intervention par quelques gouttes d'huile de paraffine stérile, versées autour du piston;

c) Un ballon de gaz, ou mieux une bouteille contenant un gaz pur. Celui-ci sera filtré par passage à travers une gaze ou du coton stérile. Lorsqu'il s'agit de gaz risquant de contenir certaines impuretés, il barbottera dans une solution absorbante. Ainsi l'acétylène passe dans une solution de permanganate de potassium qui absorbe les traces d'hydrogène arsenié pouvant se trouver mélangé à ce gaz;

d) Un robinet à trois voies stérile;

e) Un manomètre de CLAUDE;

f) Un récipient gradué pour recueillir et mesurer le liquide céphalo-rachidien;

g) Des tubes pour prélever le liquide céphalo-rachidien à analyser;

h) Enfin, les ampoules de nesdonal ou penthotal pour l'anesthésie et le nécessaire pour parer à tout accident au cours de l'intervention. Celle-ci se fait dans la salle de radiologie du service afin de tirer les clichés dès la fin de l'insufflation.

Détail de la technique. — Le malade sera à jeun; pour éviter les vomissements, on pratique une injection de 1/4 de mgr d'atropine une demi-heure avant le début de l'anesthésie. Le sujet, allongé sur la table radiologique, reçoit une injection intra-veineuse poussée lentement de pentothal ou de nesdonal. La technique de cette anesthésie est délicate pour éviter une apnée

qui ne manquerait pas de se produire devant une injection un peu rapide. Les doses sont variables suivant les sujets oscillant entre 0,50 gr et 1 gr; certains malades ont reçu jusqu'à près de 1,50 gr. Les enfants au-dessous de sept ans sont anesthésiés par un lavement de chloral.

Immédiatement, le sujet est mis en position assise, la tête modérément fléchie, reposant sur l'épaule de l'aide qui le soutient. La P.L. est faite suivant la technique habituelle, rendue facile par suite de l'anesthésie. Dès que le liquide apparaît, on adapte le robinet à trois voies: l'une en rapport avec le manomètre, l'autre permettant l'écoulement du liquide, la troisième reliant les espaces avec la seringue. Aussitôt, la pression manométrique est notée grâce à la position du robinet; on fait un Queckenstedt, on laisse revenir l'aiguille et lorsqu'elle ne bouge plus, le robinet est tourné de telle sorte que le liquide s'écoule. On recueille les premiers cc dans un tube et après prélèvement d'une dizaine de cc dans le récipient gradué, le gaz filtré est poussé lentement, l'opération se reproduisant ainsi plusieurs fois. La quantité de gaz insufflé n'est pas forcément la même que celle du liquide céphalo-rachidien retiré, mais est fonction de la pression manométrique. Si le plus souvent, la quantité de gaz est supérieure à celle du liquide, à plusieurs reprises nous avons retiré plus de liquide que nous n'avons insufflé de gaz, la pression terminale étant toujours ramenée à la pression initiale. En moyenne, nous avons injecté des quantités de gaz voisines de 100 cc, mais nous avons constaté, comme le faisait remarquer déjà M. le Professeur Riser, en 1924, que la netteté des images radiographiques n'est pas en rapport avec le volume de gaz introduit. Il est nécessaire, pour obtenir des images correctes, de maintenir la tête en légère flexion pendant l'injection. C'est ainsi que des encéphalographies pratiquées avec 50 cc de gaz peuvent donner des clichés aussi satisfaisants et avoir une

action thérapeutique aussi valable que celles faites avec 100 cc. Il nous a semblé que les clichés étaient plus contrastés après d'importants prélèvements liquidiens. Un dernier tube est recueilli à la fin de l'insufflation; il renseigne sur la nature du liquide ventriculaire. A quelques reprises, nous avons prélevé trois tubes, un au début, un autre après soustraction de 50 cc de liquide céphalo-rachidien et le troisième à la fin de l'intervention.

On procède alors à la prise des films radiologiques dans les diverses incidences habituelles: front-plaque, occiput-plaque, profils droit et gauche.

CHAPITRE II

Application dans la thérapeutique de l'épilepsie

A. — ENCEPHALOGRAPHIES GAZEUSES AU GAZ CARBONIQUE

I. — OBSERVATIONS

Obs. 1. — E... Manuela, 18 ans.

Première crise à 14 ans 1/2, au moment de l'apparition des règles. Ces crises sont de deux types, soit brutales et sans aura, soit précédées d'une aura motrice à type de tremblement des extrémités, survenant d'abord au rythme de une par mois. Leur fréquence va en augmentant et la malade présente, en 1949, 3 à 4 crises mensuelles, avec un traitement très irrégulier (20 ctg de gardénal et 20 ctg de solantyl).

E.E.G.: Tracé de comitialité essentielle avec quelques signes d'atteinte corticale.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 4 novembre 1950.

— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 80 cc de liquide céphalo-rachidien (les examens biologiques sont impossibles du fait de la présence accidentelle de sang dans le liquide).

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiologiques normales. Contraste satisfaisant.
— Résultats thérapeutiques, avec le même traitement de base :

Dans les huit jours qui suivent l'insufflation, la malade ne présente aucune crise.

Dans les sept mois suivants, la malade a eu cinq crises.

Il y a donc une nette amélioration dans la fréquence des crises.

Obs. 2. — C... Lucie, 26 ans.

Première crise à l'âge de 22 ans. Elle débute par une aura vaso-motrice : congestion brusque de la face, suivie d'une chute, puis de la perte de connaissance ; il n'y a pas de convulsions.

La phase confusionnelle post-crise se prolonge pendant deux heures.

Ces crises surviennent 7 à 8 fois par an, toujours du même type (avec 0,20 gr de gardénal par jour).

E.E.G.: Tracé normal.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 4 novembre 1950:

— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 90 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen donne les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 1,5 lymphocytes ; albumine : 0,25 ; B.W. négatif.

Tube 2 : cellules : 9,5 lymphocytes ; albumine : 0,20.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.
— Images radiologiques : ventricules cérébraux non imprégnés ; forte imprégnation des sillons dont le contraste est satisfaisant.
— Depuis huit mois, pas de crise avec un traitement ramené par la malade elle-même à 0,10 gr de gardénal par jour. L'insufflation paraît donc avoir eu un effet satisfaisant.

Obs. 3. — C... J.-Baptiste, 27 ans.

Première crise à l'âge de 15 ans, débutant par une aura motrice : clonies du membre inférieur droit, se généralisant secondairement, avec perte de connaissance ; pas de signes résiduels.

Ces crises se renouvellent de façon irrégulière, de 2 à 8 crises par an, toujours du même type, malgré un traitement de 0,30 de barbiturique par jour.

E.E.G.: Tracé de comitialité corticale diffuse.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 9 juin 1950:

— Injection de 110 cc de gaz après soustraction de 90 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen donne les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,6 lymphocytes, 0,2 poly ; albumine : 0,65.
Tube 2 : cellules : 3,4 lymphocytes, 0,5 poly ; albumine : 0,60.
Tube 3 : cellules : 17,6 lymphocytes, 9 poly ; albumine : 0,60. B.W. négatif.

On retiendra l'hyperalbuminose des trois liquides et une hypercytose du troisième échantillon.

— Tolérance : le malade accuse de violentes céphalées pendant 48 heures.

— Les images radiologiques sont normales et le contraste satisfaisant.

— Résultats thérapeutiques : dans les huit jours qui suivent l'insufflation, le malade ne présente aucune crise. Revu huit mois après, aucune crise n'est encore survenue, le traitement de base étant toujours de 0,30 de barbituriques.

L'insufflation paraît donc avoir eu un effet satisfaisant.

Obs. 4. — S... Henri, 19 ans.

Premières crises à l'âge de 12 ans ; crises généralisées tonicocloniques sans aura, avec perte de connaissance brutale. Ces crises se renouvellent toujours du même type, à un rythme variable, tantôt une crise par semaine, tantôt les accidents surviennent par bouffées, aboutissant à de véritables états de mal qui ont nécessité d'urgence plusieurs insufflations à l'air, le traitement de base étant de 0,30 de barbituriques et de 0,20 de solantyl.

E.E.G.: Tracé d'importante comitialité diffuse.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 14 juin 1950:

— Injection de 120 cc de gaz après soustraction de 100 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen donne les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,5 lymphocytes ; albumine : 0,30 ; B.W. négatif.
Tube 2 : cellules : 5,2 lymphocytes ; albumine : 0,25.

— Tolérance : l'injection ayant été faite trop rapidement, il s'est produit une hyperpnée suivie d'une apnée de 4 minutes. Dans les jours suivants, bonne tolérance, en particulier, les céphalées sont nettement moins vives qu'au cours des précédentes insufflations à l'air.

— Les clichées radiographiques montrent une mauvaise imprégnation des ventricules cérébraux.

— Résultats thérapeutiques : le traitement de base n'ayant pas été modifié (0,20 de barbituriques, 0,20 de solantyl), on note deux crises en août 1950, dont l'intensité est nettement moindre. Revu le 10 juin 1951, il n'y a pas eu de nouvelles crises.

Le résultat thérapeutique est donc très satisfaisant.

Obs. 5. — Mme B... Présentation, 38 ans.

A l'âge de 22 ans, au cours d'une grossesse, apparaît la première crise comitiale précédée d'une aura à type de douleurs abdominales violentes, suivie d'une chute, puis de la phase tonico-clonique. Les crises se renouvellent, toujours du même type, d'abord au rythme de 5 à 6 par jour, puis de 2 ou 3 par mois malgré un traitement de 0,20 de barbituriques par jour. Il semble qu'il y ait eu, dans cette période, quelques absences dont on ne peut préciser la fréquence.

E.E.G.: n'a pas été pratiqué.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 8 mars 1950 :

— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 60 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,4 lymphocytes ; albumine : 0,25.
Tube 2 : cellules : 5,1 lymphocytes ; albumine : 0,25.
Tube 3 : cellules : 9,4 lymphocytes ; albumine : 0,25 ; B.W. négatif.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiologiques normales, contraste satisfaisant. Un cliché radiographique est tiré 3 heures après l'insufflation : traces légères de gaz dans les ventricules.

— Résultats thérapeutiques : le traitement de base est de 0,20 de gardénal et de 0,20 de solantyl. Dans les huit jours qui suivent, pas de crise. Revue quinze mois après l'insufflation, la malade présente encore une crise généralisée par semaine et une absence par jour, en moyenne.

Le résultat thérapeutique est donc pratiquement nul.

Obs. 6. — S... Hubert, 4 ans 1/2.

La maladie débute à l'âge de 3 mois par un état de mal convulsif, durant 8 jours, apyrétique, d'une dizaine de crises par jour. A l'âge de 7 mois, les crises convulsives reprennent, au nombre de 3 par jour, pendant plusieurs semaines, puis s'espacent.

Six mois plus tard, apparaissent des crises toniques aux deux membres supérieurs, sans perte de conscience, sans signes résiduels, groupées par bouffées de plusieurs crises par jour et survenant pendant une semaine tous les 3 ou 4 mois.

Le traitement a été inconstant.

E.E.G.: Tracé normal.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 7 juin 1950 :

— Injection de 60 cc de gaz après soustraction de 50 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,2 lymphocytes ; albumine : 0,20.
Tube 2 : cellules : 3,2 lymphocytes ; albumine : 0,25.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Sur les clichés radiographiques, les ventricules cérébraux sont mal imprégnés.

— Résultats thérapeutiques : le traitement de base est de 0,05 de barbituriques et 2 cc de solantyl. Dans les huit jours qui suivent l'insufflation, le malade ne présente aucune crise. Revu douze mois après, aucune nouvelle crise n'est survenue depuis l'insufflation.

On ne peut dire que le très bon résultat thérapeutique soit dû à l'insufflation car le traitement de base était très irrégulièrement suivi, alors que la prise des médicaments a été très régulière depuis l'insufflation.

Obs. 7. — F... Pierre, 37 ans.

La maladie débute à l'âge de 11 ans par des crises généralisées, tonico-cloniques, sans aura, survenues au rythme de une par semaine. Il existe des absences intercalaires dont la fréquence ne peut être exactement appréciée.

E.E.G.: Tracé en faveur d'une comitialité essentielle, avec peut-être, une participation corticale discrète.

Le traitement antérieur à base de barbituriques et d'hydantoïne réduit considérablement la fréquence des crises, mais la fréquence des absences est inchangée.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 13 juin 1950 :

— Injection de 130 cc de gaz après soustraction de 100 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen montre les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 1,7 lymphocytes, 0,4 poly ; albumine : 0,45.
Tube 2 : cellules : 4,1 lymphocytes, 0,6 poly ; albumine : 0,30.
Tube 3 : cellules : 1,2 lymphocytes ; 7,8 poly ; albumine : 0,25. B.W. négatif.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Les images radiologiques montrent des ventricules cérébraux normaux, contraste suffisant.

— Résultats thérapeutiques : dans le mois qui a suivi l'insufflation, plusieurs crises généralisées sont survenues. On adjoint alors de l'épidione au traitement barbituriques-hydantoïne. Revu six mois plus tard, le malade n'a plus eu de crises généralisées et n'a présenté que deux absences.

Le résultat thérapeutique est inappréciable du fait des modifications du traitement de base ; il s'agit vraisemblablement d'un échec.

Obs. 8. — B... Simone, 24 ans.

Première crise à l'âge de 10 ans. Elle débute tantôt par une perte de connaissance initiale brutale, tantôt par une sensation de malaise généralisé, avec dépression psychique. Elles se répètent par bouffées de 7 à 8, survenant en périodes menstruelles.

E.E.G.: Tracé de comitialité dont le type électrique ne peut être précisé.

Encéphalographie gazeuse à l'air, le 10 octobre 1949 : céphalées vives et nausées pendant 48 heures. Images radiologiques normales. Résultats thérapeutiques : disparition des crises pendant deux mois, puis, elles reprennent par bouffées aux périodes menstruelles.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 17 mai 1950 :

— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 90 cc de liquide céphalo-rachidien dont les examens donnent les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 1 lymphocyte ; albumine : 0,15.

Tube 2 : cellules : 17 lymphocytes ; albumine : 0,15 (à noter l'hypercytose isolée du deuxième échantillon).

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Contraste radiologique suffisant.

— Résultats thérapeutiques : pas de crise pendant les huit jours qui suivent l'insufflation. Par la suite, les bouffées prémenstruelles persistent, mais au lieu de 7 ou 8 crises, elles sont réduites à deux et souvent même une seule. (Pendant toute cette période, le traitement de base est de : 0,30 de barbituriques et de 0,20 de solantyl. On associe à ce traitement, trois comprimés de G.H.Y. 225). L'insufflation semble avoir modifié l'état thymique de la malade.

Une encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote sera pratiquée ultérieurement (voir plus loin).

Obs. 9. — D... Berthe, 23 ans.

Comitialité ayant débuté à l'âge de 9 ans 1/2, par un sentiment d'étrangeté paroxystique, survenant pendant quelques secondes et se reproduisant 2 à 3 fois par semaine.

Deux ans après, apparaissent des crises généralisées complètes, précédées d'une aura variable (sentiment d'étrangeté, secousses des globes oculaires, désorientation spatiale). Ces crises sont extrêmement fréquentes, se répétant plusieurs fois par jour, malgré diverses thérapeutiques médicales essayées.

En 1947, une encéphalographie gazeuse à l'air (avec un traitement de base de 0,20 de barbiturique) fait disparaître les crises pendant huit jours, puis elles réapparaissent au rythme antérieur.

En mars 1948, une deuxième encéphalographie gazeuse à l'air, espace les crises pendant une quinzaine de jours, le trai-

tement de base n'ayant pas été modifié. On essaye alors diverses associations de médicaments anti-comitiaux sans résultat durable : les crises persistent toujours, au moins six par semaine.

Encéphalographie gazeuse au gaz carbonique, le 10 mars 1950 :

— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 70 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a montré le résultat suivant :

Tube 1 : cellules : lymphocyte ; albumine : 0,45.

Tube 2 : cellules : 13 lymphocytes ; albumine : 0,25.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiologiques normales ; contraste suffisant.

— Résultat thérapeutique : la malade passe quatre mois sans crises. Il faut noter toutefois que le traitement de base a été modifié par adjonction au traitement antérieur, à partir de l'insufflation, de six comprimés de G.H.Y. 225 par jour.

Cet excellent résultat thérapeutique ne peut donc être attribué à la seule insufflation gazeuse.

II. — CONCLUSIONS

1°) L'injection de gaz carbonique dans les espaces sous-arachnoïdiens est bien tolérée dans les neuf cas que nous rapportons.

Les troubles subjectifs occasionnés par l'encéphalographie gazeuse (céphalées, nausées, vomissements, agitation parfois) sont de bien moindre intensité avec le gaz carbonique qu'avec l'air. D'ailleurs, les deux malades qui avaient eu auparavant une encéphalographie gazeuse à l'air, nous ont confirmé cette impression.

Un seul incident est survenu en cours d'injection (obs. n° 4) hypernée suivie d'une apnée de 4 minutes. Nous pensons qu'une injection trop rapide en est la cause et nous insistons sur la nécessité d'injecter le gaz carbonique lentement.

2°) Le gaz carbonique donne un contraste suffisant au point de vue radiologique, analogue à celui de l'air. Nos constatations diffèrent entièrement de celles de LIBERSON qui, à propos de trois insufflations au gaz carbo-

nique, concluait à l'impossibilité de la méthode du point de vue radiologique par suite de la grande solubilité du gaz dans le liquide céphalo-rachidien.

3°) Comme chez l'animal, la résorption de ce gaz est rapide et trois heures après, nous en avons seulement retrouvé quelques traces dans les ventricules (obs. 5). Ceci pourrait expliquer la tolérance de ce gaz par rapport à celle de l'air.

4°) Pour juger de l'efficacité thérapeutique de ce gaz, nous ne retiendrons que cinq observations sur les neuf rapportées. En effet, dans quatre cas, l'état du malade nous a obligé à modifier le traitement de base antérieur, rendant impossible l'appréciation exacte de l'efficacité de l'insufflation gazeuse (un cas toutefois peut être considéré comme un échec, obs. 7). Dans cinq cas, par contre, il n'y a eu aucune modification du traitement de base antérieur (obs. 1, 2, 3, 4, 5).

Nous enregistrons actuellement : un échec (obs. 5), quatre bons résultats à savoir:

— Deux cas où, huit mois après l'insufflation, les crises n'ont pas reparu, chez des malades ayant auparavant environ 5 à 8 crises par an (obs. 2 et 3);

— Deux cas où les crises se sont espacées (plusieurs mois sans crise), chez des malades ayant auparavant des crises fréquentes (cinq crises et plus par mois), (obs. 1 et 4).

B. — ENCEPHALOGRAPHIES GAZEUSES AU PROTOXYDE D'AZOTE

I. — OBSERVATIONS

Obs. 1. — L... Georges, 32 ans.

Les premières crises surviennent dans l'enfance et se répètent à un rythme variable, assez espacées.

A l'âge de 24 ans, un traumatisme cranien augmente la fréquence des crises qui surviennent deux ou trois fois par mois environ. Il s'agit de crises généralisées, précédées de céphalées occipito-frontales qui jouent le rôle d'aura. Traitement irrégulièrement suivi.

E.E.G.: normal.

Encéphalographie à l'air en décembre 1949, suivie pendant 48 heures de vives céphalées avec nausées. Avec un traitement de base de 0,15 de barbituriques et de six comprimés de sédantoïnal par jour, les crises disparaissent pendant quatre mois, puis reviennent au rythme de une par mois.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 12 janvier 1951 :

— Insufflation de 110 cc de gaz après soustraction de 90 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen donne les résultats suivants :

Tube 1 :cellules : 8 lymphocytes ; albumine : 0,25. B.W. négatif.

Tube 2 : cellules : 11, 2 lymphocytes ; albumine : 0,25.

— Tolérance : agitation importante du malade dès l'injection du pentothal, suivie d'une importante phase confusionnelle.

— Images radiologiques normales et de contraste suffisant.

— Ponction atlo-occipitale de contrôle, quatre jours après : cellules : 9 lymphocytes, albumine : 0,25.

— Résultats thérapeutiques : avec un traitement de base non modifié, les crises disparaissent pendant trois mois, puis reprennent au rythme de une par mois. On note cependant leur moindre intensité.

Obs. 2. — S... Denise, 18 ans.

Premières crises survenant à la puberté, à l'âge de 12 ans 1/2. Il s'agit de crises typiques, complètes, avec perte de conscience, précédées d'une aura motrice à type de clonies généralisées. Absences intercalaires peu fréquentes. Crises survenant une fois par mois au début, puis 2 ou 3 fois par mois, depuis 1949, malgré 0,30 d'alepsal.

E.E.G.: tracé de comitialité probablement idiopathique, mais avec composante corticale très importante.

Encéphalographie gazeuse à l'air, le 12 avril 1950 : les crises disparaissent pendant cinq mois et reprennent à raison de dix, entre septembre et décembre 1950, précédées d'une aura vertigineuse.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 9 décembre 1950 :

— Injection de 90 cc de gaz après soustraction de 80 cc de liquide céphalo-rachidien, dont l'analyse a montré les résultats suivants :

Tube 1 : albumine : 0,20.
Tube 2 : albumine : 0,15. Les cellules n'ont pas été comptées.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.
— Images radiologiques normales, contraste suffisant.
— Résultats thérapeutiques : pas de crises dans les huit jours suivants. Revue six mois après, les crises persistent au rythme habituel, sans modifications. Echec de l'encéphalographie gazeuse.

Obs. 3. — P... Ramon, 44 ans.

Les crises débutent à l'âge de 28 ans, sans cause apparente ; elles sont du type généralisé, précédées par une aura : algies précordiales. Elles surviennent d'abord tous les huit jours, puis de façon irrégulière. Traitement de 0,05 de barbiturique par jour, irrégulièrement suivi.

E.E.G.: comitialité diffuse.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 7 février 1951 :

— Injection de 90 cc de gaz après soustraction de 80 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 2 ; albumine : 0,25 ; B.W. négatif.
Tube 2 : cellules : 10 ; albumine : 0,20.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.
— Images radiologiques normales ; contraste suffisant. Un cliché de contrôle pratiqué une demi-heure après le premier, révèle la disparition complète du gaz dans la cavité ventriculaire.
— Résultat thérapeutique : n'a pu être apprécié, le malade ayant été perdu de vue.

Obs. 4. — L... Robert, 30 ans.

Comitialité ayant débuté à l'âge de 8 ans, sous forme de deux ou trois crises généralisées, par nuit, jusqu'à l'âge de 15 ans. A partir de cette date, les crises sont tantôt diurnes, tantôt nocturnes et la fréquence est à peu près la même.

Encéphalographie gazeuse à l'air, le 24 septembre 1949, sans incidents. Avec un traitement de base de 0,20 de barbituriques et 2 comprimés de sédantoïnal par jour, une amélioration assez notable est constatée pendant un an. A partir d'octobre 1949, les crises reprennent : une crise tous les 1 mois 1/2 environ, puis une par jour à partir de novembre 1950, malgré des doses de barbituriques de 0,30 par jour, associées à trois comprimés de sédantoïnal. Au mois de décembre 1950, 70 crises.

E.E.G.: tracé de comitialité diffuse, à prédominance temporale gauche, postérieure.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 5 janvier 1951 :

— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 90 cc de liquide céphalo-rachidien, dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 2,2 ; albumine : 0,15. B.W. négatif.

Tube 2 : cellules : 10,4 ; albumine : 0,10.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiographiques normales ; contraste suffisant. Un cliché de contrôle pratiqué une heure après montre la résorption complète du gaz.

— Résultats thérapeutiques : dans les huit jours qui suivent l'insufflation, le malade présente six crises, puis elles disparaissent pendant deux mois, le traitement de base antérieur n'ayant pas été modifié. Puis, de lui-même, le malade supprime les 0,50 de gardénal et porte son traitement à huit comprimés de sédantoïnal. Depuis cette modification et en l'espace de cinq mois, le malade a eu dix crises.

Obs. 5. — B... Raymonde, 24 ans.

Comitialité débutant à l'âge de 13 ans par des absences élémentaires quotidiennes qui restent rebelles au gardénal. A l'âge de 15 ans, apparaissent les premières crises convulsives généralisées, se répétant 2 à 5 fois par mois, malgré un traitement de 0,10 de barbituriques plus 2 comprimés de dihydan.

Encéphalographie gazeuse à l'air, en novembre 1949, suivie de la disparition des crises pendant deux mois, puis elles réapparaissent au rythme antérieur.

Encéphalographie gazeuse, au protoxyde d'azote, le 3 juillet 1950 :

— Injection de 110 cc de gaz après soustraction de 80 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a montré les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,5 ; albumine : 0,25.

Tube 2 : cellules : 4,5 ; albumine : 0,20.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiologiques normales et de contraste suffisant.

— Résultats thérapeutiques : pas de crise pendant les huit jours suivants et avec un traitement de base de : 0,20 de barbituriques et 6 comprimés de G.H.Y. 225 par jour, la malade a présenté une crise par mois pendant les huit mois suivants et quelques équivalents moteurs discrets, tous les 5 à 6 jours environ.

Donc, pas d'amélioration notable après cette insufflation.

Une autre encépalographie gazeuse à l'azote a été pratiquée ultérieurement (voir plus loin).

Obs. 6. — B... Anne-Marie, 19 ans.

La comitialité a débuté à l'âge de 7 ans par une crise convulsive généralisée, sans aura : 10 cgr d'alepsal ont empêché l'apparition de nouvelles crises pendant onze ans, alors que la malade présentait quelques légères absences. Une deuxième crise convulsive survient en 1950 avec augmentation du nombre des absences nécessitant un traitement de base avec alepsal, sédantoïnal et hydergine qui n'a amené aucune amélioration notable.

E.E.G.: comitialité importante, avec paroxysme de toutes les dérivations.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 8 décembre 1950 :

— Injection de 80 cc de gaz après soustraction de 60 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen montre les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 25 ; albumine : 0,35. B.W. négatif.

Tube 2 : cellules : 152 ; albumine : 0,30.

— Tolérance : bonne immédiatement, mais petite réaction méningée pendant 4 à 5 jours.

— Images radiologiques normales ; contraste suffisant.

— Résultats thérapeutiques : petite amélioration pendant un mois, puis reprise des absences qui nécessitent des modifications multiples du traitement de base, chaque modification ayant un effet transitoire de quelques jours.

Obs. 7. — P.., Yvonne, 19 ans.

Comitialité ayant débuté à l'âge de 15 ans par des équivalents moteurs, suivis un an après par des crises généralisées précédées d'une aura : dyskinésies des deux membres supérieurs, au rythme de quatre par an, en moyenne. Traitement : 0,20 de barbituriques.

E.E.G.: tracé suspect.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 29 juin 1950 :

— Injection de 110 cc de gaz après soustraction de 70 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,5 ; albumine : 0,10.

Tube 2 : cellules : 2,8 ; albumine : 0,10.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Résultats thérapeutiques : pas de crises dans les huit jours suivants, et avec le même traitement de base, la malade n'a eu aucune crise (revue un an après).

Obs. 8. — F... Bernard, 18 ans.

Traumatisé cranien en 1948, dont la comitialité a débuté en 1949, avec crises convulsives, généralisées, précédées d'une

aura vertigineuse, survenant en moyenne une fois par mois, avec un traitement de 0,15 de barbituriques.

Encéphalographie gazeuse à l'air, en octobre 1949 : les crises persistent pendant trois mois, puis disparaissent pendant six mois et reprennent au rythme antérieur, en octobre 1950.

E.E.G.: comitialité diffuse, avec prédominance occipitale.

Encéphalographie gazeuse au protoxyde d'azote, le 12 janvier 1951 :

— Injection de 90 cc de gaz après soustraction de 70 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,8 ; albumine : 0,25.

Tube 2 : cellules : 3,2 ; albumine : 0,20.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiologiques normales. Cliché de contrôle, trente-cinq minutes après l'insufflation, montre la disparition complète du gaz.

Résultats thérapeutiques : pas de crises dans les huit jours suivants et le malade revu six mois après n'a présenté qu'une seule crise 3 mois 1/2 après l'insufflation, le traitement de base étant de 0,15 de barbituriques et 0,20 de solantyl.

Obs. 9. — B... Simone, 24 ans.

L'observation de cette malade a été déjà résumée (voir gaz carbonique, obs. n° 8). Devant le résultat imparfait des insufflations à l'air et au gaz carbonique, une insufflation gazeuse au protoxyde d'azote est pratiquée le 27 novembre 1950 :

— Injection de 90 cc de gaz après soustraction de 70 cc de liquide céphalo-rachidien, dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,4 ; albumine : 0,15.

Tube 2 : cellules : 18,8 lymphocytes, 1 poly ; albumine : 0,15. (On retiendra l'hypercytose du deuxième échantillon).

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants. Une ponction atlo-occipitale de contrôle, faite 48 heures après, montre :

Cellules : 64 lymphocytes, 7 poly ; albumine : 0,15.

— Images radiologiques ; contraste suffisant.

— Résultats thérapeutiques : la malade a présenté une ou deux crises à chaque période menstruelle. Le résultat est donc inchangé par rapport aux encéphalographies aux autres gaz.

II. — CONCLUSIONS

1°) L'injection de protoxyde d'azote dans les espaces sous-arachnoïdiens est bien tolérée dans les neuf cas que nous rapportons. Nous n'avons eu aucun incident et ici, comme pour le gaz carbonique, nous avons constaté que les troubles subjectifs accusés par les malades sont moins violents que ceux provoqués par l'air, ceci étant d'ailleurs confirmé par les malades eux-mêmes. Au point de vue biologique, la réaction méningée a été d'intensité variable et n'a jamais été très forte. Dans un cas: 9 cellules (obs. 1), dans un autre cas: 70 cellules (obs. 9).

2°) Le protoxyde d'azote donne un contraste suffisant, au point de vue radiologique, analogue à celui de l'air et du gaz carbonique.

3°) La résorption du gaz est rapide; des clichés de contrôle pratiqués une demi-heure, trente-cinq minutes et une heure après l'insufflation, ont montré la disparition du gaz dans les ventricules. Peut-être est-ce là la cause de la meilleure tolérance de ce gaz par rapport à celle de l'air.

4°) Pour juger de l'efficacité thérapeutique de ce gaz, nous ne retiendrons, sur les neuf observations présentées, que sept cas où le résultat thérapeutique peut être apprécié de façon précise. Nous notons, dans trois cas, une amélioration se répartissant ainsi:

— deux bons résultats incontestables (obs. 1 et 4); disparition des crises pendant 2 à 3 mois;

— dans le troisième cas, l'amélioration existe (pas de crise un an après l'insufflation), mais il s'agit d'une forme à crises rares (2 à 3 crises par ans), (obs. 7).

Dans trois cas, échec se répartissant ainsi:

— un échec complet;

— dans deux cas (obs. 5 et 6), il y a bien une petite amélioration quant à l'intensité des crises, à leur fré-

quence, mais elle est de trop courte durée (moins d'un mois) et elle n'est pas suffisamment nette pour que l'on puisse parler de succès.

Enfin, dans un cas (obs. 9), il y a eu une amélioration incomplète.

C. — ENCEPHALOGRAPHIES GAZEUSES A L'ACETYLENE

I. — OBSERVATIONS

Obs. 1. — A... Guy, 6 ans.

Comitialité ayant débuté à l'âge de 3 ans 1/2 par des crises généralisées, avec perte de conscience et des absences élémentaires inter-crises.

E.E.G.: tracé de comitialité idiopathique.

Encéphalographie gazeuse à l'air, en mai 1950 : disparition des crises pendant quatre mois, avec un traitement de base de 0,03 de barbituriques et de 0,15 de mélantoïne par jour.

Encéphalographie gazeuse à l'acétylène, le 24 octobre 1950:

— Injection de 70 cc d'acétylène, après soustraction de 50 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a montré les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 1,2 ; albumine : 0,10.

Tube 2 : cellules : 8,8 lymphocytes, 1,6 poly ; albumine : 0,25.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Contraste radiologique suffisant.

— Résultats thérapeutiques : le malade, revu huit mois après, n'a présenté aucune crise avec un traitement de base non modifié.

Obs. 2. — M... Julie, 31 ans.

Malade atteinte d'une otite chronique bilatérale depuis son jeune âge et qui, trois ans avant sa première crise comitiale, a présenté un épisode isolé de céphalées vertigineuses, avec état fébril sans signes neurologiques. La première crise survenue à l'âge de trente ans s'est manifestée par une aura de type visuel avec macropsie, modification de couleur des objets et sentiment d'étrangeté, suivie d'une crise complète.

E.E.G.: tracé normal.

Une encéphalographie gazeuse à l'acétylène est pratiquée le 19 octobre 1950, dans un but plus diagnostic que thérapeutique :

— Injection de 120 cc d'acétylène après soustraction de 50 cc de liquide céphalo-rachidien, dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,5 ; albumine : 0,30.

Tube 2 : cellules : 22,8 ; albumine : 0,25. (On notera l'hypercytose du deuxième échantillon.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Sur les clichés radiologiques, seul le ventricule gauche est injecté ; le contraste est satisfaisant.

La malade n'a eu aucune crise au cours des six mois suivants.

Ainsi, chez cette malade, l'insufflation a l'acétylène pratiquée dans le but d'explorer radiologiquement les ventricules, a donné satisfaction.

Obs. 3. — D... Marie-Rose, 14 ans.

Comitialité ayant débuté à l'âge de 18 mois. Les crises sont constituées par une perte de conscience plus ou moins longue pendant laquelle se produisent quelques secousses cloniques au niveau des membres supérieurs. Ces crises surviennent d'abord 2 à 3 fois par jour, puis augmentent de fréquence (au moins 20 crises par jour). Echec de toute thérapeutique.

E.E.G.: tracé de comitialité idiopathique.

Encéphalographie gazeuse à l'acétylène, le 21 octobre 1950:

— Injection de 120 cc de gaz après soustraction de 70 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 1,6 ; albumine : 0,25.

Tube 2 : cellules : 18 lymphocytes, 1,60 poly ; albumine : 0,15.

— Très bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Contraste radiologique suffisant.

— Résultats thérapeutiques : diminution du nombre des crises qui passent de plus de 20 à 5 par jour environ.

Obs. 4. — D... Berthe, 23 ans.

L'observation de cette malade a déjà été résumée (voir gaz carbonique, obs. n° 9).

Encéphalographie gazeuse à l'acétylène, en novembre 1950:

— Injection de 120 cc de gaz après soustraction de 100 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a montré les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0 5; albuminé : 0,45.

Tube 2 : cellules : 12 ; albumine : 0,20.

Une ponction atlo-occipitale de contrôle pratiquée 48 heu-

res après, a montré : cellules : 63 poly, 86 lymphocytes ; albumine : 0,40.
— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.
— Images radiologiques normales ; contraste suffisant.
— Résultats thérapeutiques : bouffées de crises dans les huit jours qui suivent l'insufflation qui amènent à modifier le traitement de base par adjonction d'hydergine. Les crises disparaissent pendant 1 un mois 1/2, puis reprennent : 6 à 8 crises par jour.

Obs. 5. — A... Jacqueline.

Comitialité ayant débuté en mai 1949, à l'âge de 13 ans, par des crises généralisées, complètes, sans aura, se répétant au rythme de 4 à 5 par mois ; dans l'intervalle, la malade présente des équivalents nombreux, à type d'absences pures et de mouvements cloniques des membres supérieurs.

E.E.G.: tracé de comitialité essentielle.

Traitement antérieur : 0,30 de barbituriques et trois comprimés de thiomédan par jour.

Encéphalographie gazeuse à l'acétylène, le 17 octobre 1950:
— Injection de 100 cc de gaz après soustraction de 90 cc de liquide céphalo-rachidien.
— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.
— Pas d'image ventriculaire.
— Résultats thérapeutiques : deux crises généralisées et une absence dans les jours qui suivent l'insufflation. Revue six mois après, la malade n'a présenté aucun accident comitial.

II. — CONCLUSIONS

1°) La tolérance nous a paru bonne (nous n'avons noté aucun accident dans les cinq observations que nous présentons) ; toutefois, elle semble moindre qu'avec les insufflations à l'air et une vérification liquidienne de contrôle pratiquée 48 heures après a révélé une hypercytose à 150 cellules.

2°) Le contraste radiologique nous a paru, dans l'ensemble, satisfaisant, mais nous semble inférieur à celui qui est obtenu par injection d'air.

3°) Les résultats que nous pouvons apprécier avec

assez de recul sont, dans l'ensemble, satisfaisants. En effet, dans trois cas (obs. 1, 3, 5), ils ont été bons. Nous n'avons eu qu'un seul échec (obs. 4).

D. — ENCEPHALOGRAPHIES GAZEUSES A L'AZOTE

I. — OBSERVATIONS

Obs. 1. — C... Camille, 23 ans.

Comitialité apparue à l'âge de 16 ans par des crises généralisées, sans aura. Pas d'équivalents. Les crises surviennent tous les 15 jours, mais un traitement au gardénal (0,25) et solantyl (0,40), espace les crises qui ne surviennent plus que d'une façon irrégulière, une tous les 2 ou 3 mois. En avril 1951, deux crises apparaissent malgré ce traitement.

E.E.G.: tracé de comitialité idiopathique.

Encéphalographie gazeuse à l'azote, le 14 avril 1951 :

— Injection de 100 cc d'azote après soustraction de 80 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 1,3 ; albumine : 0,30.

Tube 2 : cellules : 13,7 ; albumine : 0,20.

— Bonne tolérance immédiate, mais pendant 48 heures, l'insufflation est suivie de céphalées et de vomissements ; une asthénie persistera pendant huit jours.

— Images radiologiques normales ; contraste suffisant.

Le recul est insuffisant pour juger du résultat thérapeutique.

Obs. 2. — M... Robert, 14 ans 1/2.

Enfant présentant un gros retard psychique associé à la comitialité qui a débuté à l'âge de 9 ans et qui se manifeste à la fois sous forme de crises convulsives généralisées et d'absences élémentaires.

Le traitement par le gardénal (0,25) et trois comprimés de dihydan par jour, fait disparaître les accidents pendant 18 mois ; puis reprise sous forme de crises nocturnes survenant par salves de cinq, toutes les nuits.

E.E.G.: pas d'anomalies.

Encéphalographie gazeuse à l'azote, le 8 mars 1950 :

— Injection de 80 cc de gaz après soustraction de 60 cc de liquide céphalo-rachidien, dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,5 ; albumine : 0,25.

Tube 2 : cellules : 5,4 (sang) ; albumine : 0,30.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants.

— Images radiologiques normales ; contraste satisfaisant.

— Résultats thérapeutiques : pas d'amélioration dans la fréquence des crises, mais celles-ci sont plus courtes et moins intenses, réduites à une apnée suivie d'un rire explosif. Un mois après l'insufflation, les bouffées de crises s'espacent et surviennent seulement une ou deux fois par semaine.

Obs. 3. — T... René, 12 ans.

Début de la comitialité dans l'enfance, à l'âge de 2 ans 1/2, se manifestant par des auras, à type giratoire, suivies de crises convulsives généralisées, apparaissant de façon irrégulière, au rythme de 2 à 3 par jour, ou d'une par semaine, avec équivalents giratoires intercrises. Traité par 0,10 de gardénal par jour.

E.E.G.: tracé de comitialité diffuse.

Encéphalographie gazeuse à l'azote, le 8 mars 1951 :

— Injection de 90 cc d'azote après soustraction de 70 cc de liquide céphalo-rachidien dont l'examen a donné les résultats suivants :

Tube 1 : cellules : 0,8 ; albumine : 0,25.

Tube 2 : cellules : 6,3 ; albumine : 0,30.

— Bonne tolérance immédiate et dans les jours suivants. A noter cependant des céphalées pendant 24 heures.

— Clichés radiologiques normaux ; contraste satisfaisant.

— Résultat thérapeutique : pas de crises dans les huit jours suivants. Le traitement de base a été porté à 0,20 de barbituriques, plus 0,20 de solantyl par jour. Revu deux mois après, le malade n'a eu que deux crises.

Obs. 4. — D... Marie, 38 ans.

Comitialité débutant à l'âge de 27 ans et se traduisant par deux crises convulsives généralisées par an, malgré un traitement à base de bromure et d'hydantoïne, irrégulièrement suivi. Les crises deviennent ensuite mensuelles et sont précédées d'un frisson ; à partir de décembre 1948, apparaissent quelques absences, malgré un traitement de 0,15 de gardénal par jour, irrégulièrement suivi.

Encéphalographie gazeuse à l'air en décembre 1949 où on note une hypercytose importante du troisième échantillon (40 cellules).

— Images radiologiques normales ; contraste suffisant.

— Résultat thérapeutique : le traitement de base n'ayant pas été modifié, le malade n'a présenté aucune crise pendant un mois, puis celles-ci ont repris au rythme de 2 à 3 par jour environ.

II. — CONCLUSIONS

1°) Sur les six observations que nous présentons, la tolérance de ce gaz est parfaite dans quatre cas; nous notons cependant que dans deux cas les insufflations ont été suivies de céphalées et vomissements assez importants, mais nous pensons que ces accidents doivent être rattachés à des impuretés contenues dans le gaz injecté, celui-ci n'ayant pas été prélevé directement à la bouteille comme d'habitude. Nous pourrions d'ailleurs faire état de sept autres insufflations à l'azote, parfaitement bien tolérées, dont le protocole n'est pas consigné dans notre thèse, et où des vérifications liquidiennes pratiquées 48 heures après l'insufflation ont montré des réactions cellulaires modérées (60 cellules).

2°) Le contraste radiologique s'est montré au moins égal à celui donné par l'insufflation d'air et par ailleurs, un cliché de contrôle pratiqué une demi-heure après l'insufflation a montré sa persistance, au bout de ce temps.

3°) Les résultats sont difficiles à estimer étant donné le peu de recul que nous avons depuis les insufflations pratiquées avec ce gaz. Toutefois, ils peuvent être appréciés pour quatre cas:

— obs. 2: bon résultat, encore incomplet;

— obs. 4: bon résultat, toutefois ce malade ne présentait que de rares crises avant l'insufflation;

— obs. 5: bon résultat;

— obs. 6: bon résultat, car il faut tenir compte que si l'amélioration a été de courte durée (1 mois 1/2) il s'agissait d'une très forte comitialité ayant résisté à tous les traitements antérieurs à l'insufflation.

Conclusion

Le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, l'acétylène, l'azote, injectés dans les méninges, sont bien tolérés et ne déterminent aucun accident.

L'encéphalographie gazeuse au gaz carbonique et au protoxyde d'azote donne des troubles fonctionnels relativement moindres que ceux occasionnés par l'encéphalographie gazeuse à l'air. Avec l'azote et l'acétylène, la tolérance nous paraît moins bonne qu'avec les gaz précédents et les troubles occasionnés par ce dernier sont plus importants que ceux provoqués par l'injection de l'air. L'encéphalographie par l'acétylène doit donc être rejetée.

Le contraste obtenu avec ces différents gaz est suffisant pour permettre une bonne interprétation des clichés radiologiques et autorise donc leur emploi dans l'encéphalographie gazeuse, dans un but diagnostic.

Ces gaz, employés dans le traitement de l'épilepsie, se sont tous montrés efficaces. La nature du gaz ne nous paraît pas intervenir dans l'efficacité thérapeutique de l'encéphalographie gazeuse. Nous manquons cependant de recul pour avoir une opinion définitive à ce sujet et il sera intéressant, par la suite, chez des malades ayant eu des insufflations gazeuses avec différents gaz, de comparer les améliorations occasionnées par chacun d'eux.

Vu : *Le Doyen*,
LEFEBVRE

Vu : *Le Président de Thèse*,
RISER

Vu et permis d'imprimer
Toulouse, le 17 juillet 1951
Pour le Recteur,
Le Doyen délégué,
LEFEBVRE

Bibliographie

Belcour. — Contribution à l'étude de la ventriculographie. (Travail de la clinique neurologique de M. le Professeur Cestan, thèse Toulouse 1924).

Berlucci. — Résultats sur l'action palliative ou curative des injections d'air intra-rachidiennes, dans diverses formes d'épilepsie.

Claude et Sivadon. — Essai de traitement de l'épilepsie par des injections intra-rachidiennes d'air. (Soc. méd. psych. 14 novembre 1935).

Dahl-Iversen (E.). — Valeur diagnostique, dangers et complications de l'encéphalo-ventriculographie. (Lyon Chirurgical, XXX, n° 6, déc. 1933, p. 670).

Delay. — Méthodes biologiques en clinique psychiatrique. (Un volume, 1950).

Delay, P. Desclaux, A. Soulairac et M. Renard. — Pneumothérapie cérébrale. (Semaine des Hôpitaux, 14-12-1949).

Fribourg, Blanc et Lassale. — Intérêt diagnostique et thérapeutique de l'encéphalographie gazeuse par voie lombaire. (Revue du Service de Santé Militaire, janvier 1938).

Gauberti. — La valeur thérapeutique de l'encéphalographie gazeuse. (Thèse Paris 1948).

Gay (Jean). — L'encéphalographie gazeuse par voie lombaire dans le diagnostic et le traitement neurologique. (Thèse méd. Lyon, 1937, n° 3).

Lemarchand (G.). — Contribution à l'étude du traitement de l'épilepsie par les injections intra-rachidiennes d'air. (Thèse Paris, 1936).

Liberson. — Emploi des gaz divers dans l'encéphalographie. Résumé de 210 cas. (The American Journal of the Medical Sciences, T. CLXXXV, n° 4, avril 1933, p. 478. 190.076).

Penfield (W.-G.). — Pneumographie cérébrale. Valeur diagnostique et thérapeutique de la ventriculographie et de l'encéphalographie. (Soc. de Neurolog., New-York, 1er nov. 1927. Journ. Neur. and mental des, fév. 1925, vol. LXVII, n° 2, p. 154, 161).

Scheeffer (R.). — L'emploi diagnostique et thérapeutique de l'encéphalographie par ponctions sous-occipitales. (Deuts. Archiv. f. Klin. Med., n° 1, 2 septembre 1929).

Tyczka (W). — L'encéphalographie chez les épileptiques. (Neurologia Polska, tome VIII, fasc. 3 et 4, 1925).

Vincent-Clovis, Rappoport, Berdet. — Pneumothérapie cérébrale. (Semaine des Hôpitaux, 14-12-1949).

Wertheimer, Fontaine, Lévy, Dechaume. — Encéphalographie expérimentale chez le chien. (XIII[me] Re. neurol. internat. Paris 1933, in-Revue Neurol., 1933. Gaz. Hôp. 19 août 1933. Annales médico-psych. octobre 1933).